


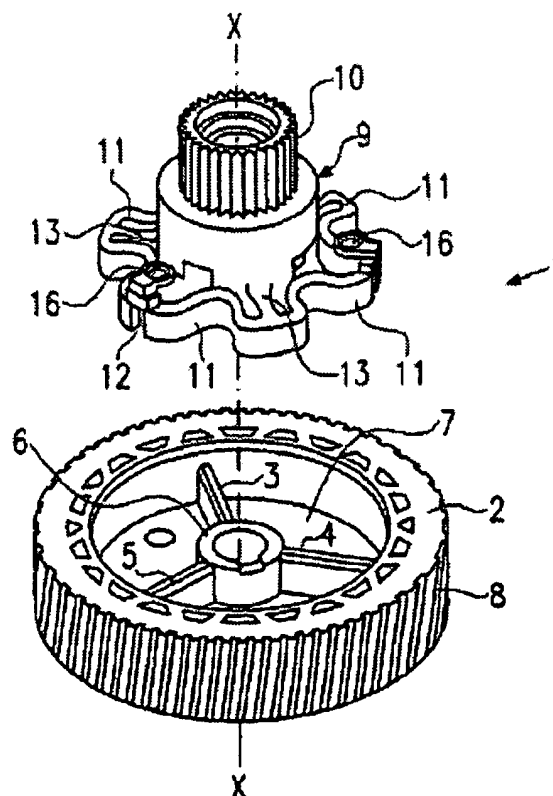


GEARBOX DEVICE, IN PARTICULAR FOR ACTUATORS IN MOTOR VEHICLES**Patent number:** WO2004033834**Publication date:** 2004-04-22**Inventor:** LAMPERT RICO; TASCH FRANZ; FIMPEL WALTER;
HAUSSECKER WALTER; GOEDECKE MARTIN;
CHERMAT GAEEL**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)**Classification:****- International:** *E05F15/16; F16D3/62; F16F15/12; F16F15/124;
F16H55/14; E05F15/16; F16D3/50; F16F15/12;
F16F15/121; F16H55/02; (IPC1-7): E05F15/16;
F16D3/62; F16F15/124; F16H1/16; F16H55/14***- european:** E05F15/16C5; F16D3/62; F16F15/12A; F16F15/124;
F16H55/14**Application number:** WO2003DE03234 20030929**Priority number(s):** DE20021046711 20021007**Also published as:** EP1552097 (A1)
 DE10246711 (A1)
 CN1653242 (A)**Cited documents:** DE19958036
 US4541296
 US3103800
 DE19856100**Report a data error here****Abstract of WO2004033834**

The invention relates to a gearbox device, comprising a first gearbox component (2) and a second gearbox component (9), which are connected to each other such as to be able to rotate, whereby a damping element (11) is arranged between the first and the second gearbox component (2, 9), characterised in that the damping element (11) is integrally embodied with the first and/or second gearbox element (2, 9) and the damping element (11) provides damping in the circumferential direction of the gearbox components and in the axial direction (X-X) of the gearbox components.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/033834 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E05F 15/16**,
F16D 3/62, F16F 15/124, F16H 1/16, 55/14

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/003234**

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. September 2003 (29.09.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 46 711.0 7. Oktober 2002 (07.10.2002) **DE**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]**; Post-
fach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **LAMPERT, Rico**; Kroppenstueck 5, 77880
Sasbach (DE). **TASCH, Franz**; Rosenstr. 84, 76287 Rhe-
instetten (DE). **FIMPEL, Walter**; Kolbacherstr. 15, 77815
Buehl (DE). **HAUSSECKER, Walter**; Albert-Schneble
Str. 25, 77830 Buehlertal (DE). **GOEDECKE, Martin**;
Am Bierkeller 15, 77815 Buehl (DE). **CHERMAT, Gael**;
Rue du Morechal Leclerc 9, F-67760 Gamsheim (FR).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

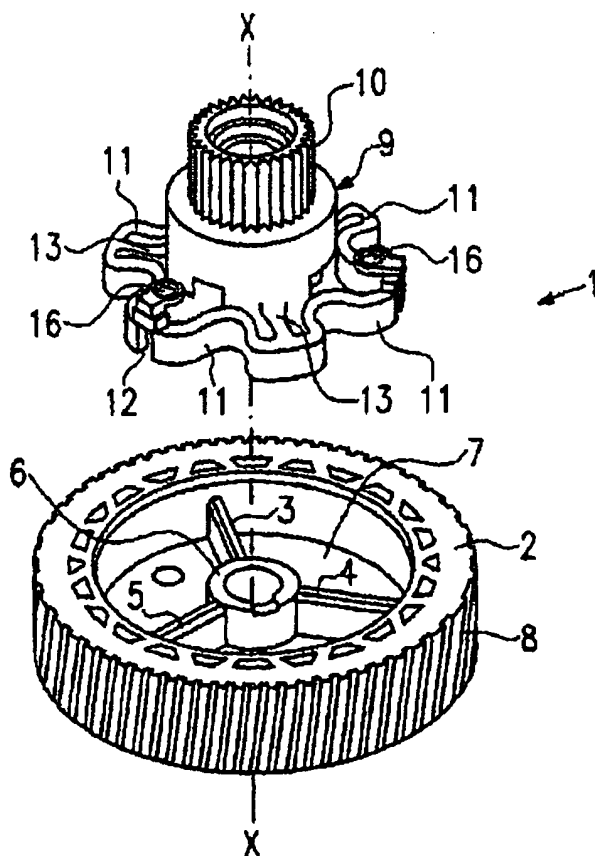
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): **CN, KR**.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **GEARBOX DEVICE, IN PARTICULAR FOR ACTUATORS IN MOTOR VEHICLES**

(54) Bezeichnung: **GETRIEBEVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR VERSTELLEINRICHTUNGEN IN KRAFTFAHR-
ZEUGEN**



(57) Abstract: The invention relates to a gearbox de-
vice, comprising a first gearbox component (2) and a
second gearbox component (9), which are connected to
each other such as to be able to rotate, whereby a damp-
ing element (11) is arranged between the first and the
second gearbox component (2, 9), characterised in that
the damping element (11) is integrally embodied with
the first and/or second gearbox element (2, 9) and the
damping element (11) provides damping in the circum-
ferential direction of the gearbox components and in the
axial direction (X-X) of the gearbox components.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung
betrifft eine Getriebevorrichtung, umfassend ein erstes
Getriebebauteil (2) und ein zweites Getriebebauteil
(9), welche drehbar miteinander verbunden sind,
wobei zwischen dem ersten und dem zweiten
Getriebebauteil (2, 9) ein Dämpfungselement (11)
angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das
Dämpfungselement (11) integral mit dem ersten
und/oder dem zweiten Getriebeelement (2, 9) gebildet
ist und das Dämpfungselement (11) eine Dämpfung
in Umfangsrichtung der Getriebebauteile und in
Axialrichtung (X-X) der Getriebebauteile bereitstellt

WO 2004/033834 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Getriebevorrichtung, insbesondere für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getriebevorrichtung, insbesondere für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Getriebevorrichtungen werden beispielsweise bei Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen wie elektrischen Fensterhebern oder Schiebedächern, welche mittels eines Elektromotors betrieben werden, verwendet. Hierbei wird insbesondere ein Elektromotor verwendet, welcher über ein Getriebe z.B. das Fenster zwischen einer Öffnungs- und Schließ-Endstellung verstellt. Da es bei der Betätigung beim Anlaufen des Elektromotors oder bei Anschlagen an eine Endstellung zu Schwingungen und/oder unerwünschten Stoßbelastungen kommen kann, ist bekannt, zwischen zwei Getriebebauteilen Dämpfungselemente anzuordnen. In Figur 6 ist ein derartiger bekannter Aufbau dargestellt. Dabei sind drei gummielastische Dämpfungselemente 24, 25, 26 zwischen einem Stellrad 22, welches von einem Elektromotor über eine Schnecke angetrieben wird, und einem Mitnehmer 23 angeordnet. Dabei können die Dämpfungselemente 24, 25, 26 Schwingungen und Stöße in Umfangsrichtung dämpfen. Bei

diesem Aufbau ist jedoch nachteilig, dass eine Vielzahl von einzelnen Bauteilen zur Realisierung der Dämpfung notwendig sind. Weiterhin ermöglicht diese Anordnung, insbesondere nach längerem Betrieb des Getriebes, ein Spiel in Axialrichtung X-X zwischen den beiden Getriebebauteilen 22 und 23, wodurch die Funktion des Getriebes verschlechtert wird und insbesondere auch Geräusche entstehen können.

Aus der DE 19856100 C2 ist eine Getriebevorrichtung, bestehend aus einem antriebsseitigen Getrieberad und einem abtriebsseitigen Mitnehmer, bekannt. Dabei sind am inneren Umfang des Getrieberades im Wesentlichen tangential verlaufende Querstege als Federelemente ausgebildet und am Mitnehmer sind entsprechend ausgebildete Nocken vorgesehen, um eine Anschlagdämpfung in Umfangsrichtung zu gewährleisten. Allerdings können hierbei axiale Stöße ebenfalls nicht gedämpft werden.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Getriebevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, dass sie sowohl Stöße und Schwingungen in Umfangsrichtung der Getriebebauteile als auch in Axialrichtung der Getriebebauteile gedämpft werden können. Somit kann die erfindungsgemäße Getriebevorrichtung auch ein axiales Spiel zwischen den beiden Getriebebauteilen ausgleichen, wobei die Getriebevorrichtung nur aus zwei Einzelbauteilen besteht. Die an einem oder an beiden Getriebebauteilen integral ausgebildeten Federelemente können dabei, abhängig von ihrer geometrischen Gestaltung, insbesondere hinsichtlich ihrer äußeren Form und Dicke, unterschiedliche Dämpfungscharakteristiken bereitstellen.

Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

Vorzugsweise ist das integrale Dämpfungselement ein Federelement, welches besonders bevorzugt als mäanderförmiger Verbindungsbereich ausgebildet ist. Durch Verwendung eines Federelements als Dämpfungselement können die Vorteile einer Feder, wie schnelles, verzögerungsfreies Ansprechen bei Dämpfungsbedarf sowie geringer Verschleiß und schnelle Rückstellung erhalten werden.

Um einen möglichst kompakten Aufbau bereitzustellen, ist das erste Getriebebauteil als Stirnrad mit einer Vielzahl von nach innen gerichteten Rippen ausgebildet und das zweite Getriebebauteil als Mitnehmer, wobei die Dämpfungselemente in den Zwischenräumen zwischen den Rippen des Stirnrades angeordnet sind. Dadurch wird ein besonders in Axialrichtung kompakter Aufbau erhalten.

Um eine einfache Montage zu ermöglichen, sind vorzugsweise Montagehilfseinrichtungen wie Angriffsflächen oder Angriffsaussparungen integral an einem oder beiden Getriebebauteilen gebildet.

Zum Schutz der Dämpfungselemente vor Überbeanspruchung ist vorzugsweise wenigstens ein Anschlag vorgesehen, um eine maximale Relativverdrehung zwischen den beiden Getriebebauteilen vorzugeben.

Um eine besonders einfache Verbindung zwischen dem Stirnrad und dem Mitnehmer bereitzustellen, sind am Mitnehmer vorzugsweise Aussparungen zur Aufnahme der Rippen des Stirnrades ausgebildet. Über die Seitenwände der Aussparungen und die daran anschließenden Dämpfungselemente wird dann das Drehmoment in gedämpfter Weise auf den

Mitnehmer übertragen. Besonders bevorzugt sind dabei die Aussparungen am Mitnehmer in Axialrichtung in einer sich verjüngenden Weise ausgebildet, sodass die Rippen des Stirnrades in den Aussparungen geklemmt werden können. Dadurch kann zusätzlich zu der durch das Dämpfungselement bereitgestellten Dämpfung in Axialrichtung auch das axiale Spiel der beiden Getriebebauteile zueinander minimiert werden.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind am Mitnehmer zusätzliche Dämpfungsglaschen integral gebildet, welche in Axialrichtung zum Stirnrad vorstehen und mit einem am Stirnrad gebildeten Bodenbereich in Kontakt stehen. Dadurch wird eine zusätzliche Dämpfung in Axialrichtung bereitgestellt sowie ein axiales Spiel zwischen den beiden Bauteilen und somit insbesondere die Geräuschentwicklung auch bei sich ändernden Verhältnissen, beispielsweise infolge von Verschleiß beim Betrieb, verhindert werden kann.

Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Dabei ist:

Figur 1 eine schematische, perspektivische Explosionsdarstellung einer Getriebevorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 eine schematische Ansicht von unten der in Figur 1 gezeigten Getriebevorrichtung,

- Figur 3 eine perspektivische Teilausschnittsansicht der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Getriebevorrichtung,
- Figur 4 eine schematische Ansicht von unten einer Getriebevorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- Figur 5 eine schematische Ansicht von unten einer Getriebevorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, und
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Getriebevorrichtung gemäß dem Stand der Technik.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 3 eine Getriebevorrichtung 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben.

Wie in Figur 1 gezeigt, umfasst die Getriebevorrichtung 1 ein erstes Getriebebauteil in Form eines Stirnrades 2 und ein zweites Getriebebauteil in Form eines Mitnehmers 9. Das Stirnrad 2 ist im Wesentlichen als Hohlrad ausgebildet und weist drei Rippen 3, 4, 5 auf, welche mit einer Mittelbohrung 6 verbunden sind. Die Mittelbohrung 6 dient zur Lagerung des Stirnrades 2 auf einem nicht gezeigten Lagerbolzen. Am äußeren Umfang des Stirnrades 2 ist eine Verzahnung 8 in Form einer Schrägverzahnung ausgebildet, welche beispielsweise über eine Schnecke von einem Elektromotor angetrieben wird. Weiterhin weist das Stirnrad 2 an einem seiner in Axialrichtung stirnseitigen Enden einen Boden 7 auf.

Der Mitnehmer 9 umfasst ein Ritzel 10 und ist ebenfalls auf dem nicht dargestellten Lagerbolzen gelagert. Weiterhin ist am Mitnehmer 9 ein integrales Dämpfungselement in Form von einer Vielzahl von mäanderförmigen Federelementen 11 gebildet. Die Federelemente 11 grenzen mit ihrem einen Ende jeweils an einer Aussparung 12 und mit ihrem anderen Ende an einen Verbindungssteg 13, welcher eine Verbindung zum Mitnehmer 9 herstellt. Die Form und Anordnung der Federelemente 11 ist am besten aus der Unteransicht von Figur 2 ersichtlich, wobei zur besseren Übersichtlichkeit in Figur 2 das Stirnrad 2 nur gestrichelt angedeutet ist und der Boden 7 nicht dargestellt ist.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, greifen die drei Rippen 3, 4, 5 jeweils in eine Aussparung 12 des Mitnehmers 9 ein und stellen somit eine Verbindung zur Übertragung eines Drehmoments von dem Stirnrad 2 auf den Mitnehmer 3 bereit. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, sind die Federelemente 11 zu beiden Seiten in Umfangsrichtung der Aussparungen 12 jeweils gleich aufgebaut, sodass in beide Drehrichtungen eine gleiche Dämpfung erreicht wird. Somit werden beispielsweise beim Öffnen und Schließen eines Fensters die gleichen Dämpfungscharakteristiken erhalten. Weiterhin sind in beide Umfangsrichtungen, ausgehend von den Aussparungen 12, jeweils Anschläge 15 ausgebildet, welche eine relative Verdrehung zwischen den beiden Getriebebauteilen zu einander auf jeweils einen Winkel α in jede Umfangsrichtung begrenzt, da dann die Rippen 3, 4, 5 jeweils an einen Anschlag 15 anschlagen.

Weiterhin stellt die erfindungsgemäße Getriebevorrichtung auch eine Dämpfung in Axialrichtung X-X bereit, da im zusammengebauten Zustand der beiden Getriebebauteile die Federelemente 11 mit einer vorbestimmten Vorspannung am Boden 7 des Stirnrades 2 anliegen. Dadurch wird ein axiales

Spiel zwischen Stirnrad 2 und dem Mitnehmer 9 verhindert, sodass insbesondere Geräusche während des Betriebes des Getriebes wirkungsvoll unterbunden werden können.

Am Mitnehmer 9 sind weiterhin integrale Montagehilfseinrichtungen 16 in Form von Angriffsflächen für Montagewerkzeuge gebildet, um eine einfache Montage der Getriebevorrichtung 1 zu ermöglichen.

Wie weiterhin in Figur 3 dargestellt ist, ist die Aussparung 12 mit einem sich verjüngenden Bereich 14 gebildet, sodass im montierten Zustand des Stirnrads 2 am Mitnehmer 9 eine Verklemmung zwischen den Rippen 3, 4, 5 und den jeweiligen Aussparungen 12 hergestellt werden kann. Je nach Ausbildung der Verjüngung kann dabei auch die Vorspannung zwischen den beiden Getriebebauteilen eingestellt werden. Weiterhin stellt die Klemmverbindung zwischen den beiden Bauteilen eine zusätzliche redundante Sicherung gegen Spiel in Axialrichtung X-X bereit.

Die Funktion der erfindungsgemäßen Getriebevorrichtungen ist dabei wie folgt: Bei Betreiben des nicht dargestellten Elektromotors wird das auf einem Lagerbolzen gelagerte Stirnrad 2 in eine Umfangsrichtung angetrieben. Über die Rippen 3, 4, 5 des Stirnrades 2 und die Aussparungen 12 im Mitnehmer 9 wird der Mitnehmer 9 in entsprechender Richtung mitgenommen und somit das Abtriebsritz 10 angetrieben. Sollten beim Anlaufen des Elektromotors Stöße oder Schwingungen auf das Stirnrad 2 übertragen werden, so werden derartige Belastungen in Umfangsrichtung durch Verbiegen der Federelemente 11 gedämpft. In Axialrichtung auftretende Stöße und Schwingungen werden über den Boden 7 des Stirnrades 2 in Axialrichtung X-X, insbesondere im Bereich der Verbindungsstege 13, auf die Federelemente 11 übertragen, wodurch eine Dämpfung in Axialrichtung erfolgt.

Somit werden erfindungsgemäß durch die integral am Mitnehmer 9 gebildeten Federelemente 11 gleichzeitig Dämpfungen in Umfangsrichtung und in Axialrichtung erhalten. Dabei wird zur Dämpfung bei der Verformung der Federelemente 11 sowohl Torsion als auch Biegung verwendet. Weiterhin weist die erfindungsgemäße Getriebevorrichtung 1 in Axialrichtung X-X einen minimalen Bauraum auf, da die Federelemente und Teile des Mitnehmers 9 vollständig in den Zwischenräumen zwischen den Rippen 3, 4, 5 des Stirnrades 2 angeordnet sind.

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figur 4 eine Getriebevorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Dabei sind gleiche bzw. funktional gleiche Teile wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel bezeichnet.

Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, grenzen die Federelemente 11 des zweiten Ausführungsbeispiels im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel unmittelbar an die Aussparungen 12 und den Mitnehmer 9 an. Im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel wird somit auf die Verbindungsstege 13 verzichtet, sodass die Federelemente 11 des zweiten Ausführungsbeispiels eine geringe Steifigkeit bereitstellen. Ansonsten entspricht das zweite Ausführungsbeispiel im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel, sodass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Figur 5 eine Getriebevorrichtung 1 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Gleiche bzw. funktional gleiche Teile sind wieder mit den gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen bezeichnet.

Das dritte Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem zweiten Ausführungsbeispiel, wobei an einem Ring 18 zusätzlich drei Dämpfungsflaschen 17 angeordnet sind. Die Dämpfungsflaschen 17 sind am Ring 18 an der zum Stirnrad 2 gerichteten Seite angeordnet und stehen etwas in Axialrichtung zum Stirnrad hin vor. Dadurch liegen sie im montierten Zustand am Boden 7 des Stirnrades 2 an, und stellen eine zusätzliche Dämpfung und Vorspannung des Mitnehmers 9 in Axialrichtung bereit. Dadurch wird eine Dämpfung in Axialrichtung erreicht und durch die bei der Montage bereitgestellte Vorspannung der Dämpfungsflaschen 17 wird ein Spiel zwischen den beiden Getriebeteilen wirksam verhindert. Eine Dämpfung in Umfangsrichtung erfolgt mittels der Federelemente 11. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel den beiden vorhergehenden Ausführungsbeispielen, sodass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

Allgemein sei angemerkt, dass durch spezielle geometrische Ausbildung der Federelemente 11 beispielsweise hinsichtlich ihrer Form und/oder ihrer Dicke unterschiedliche Dämpfungscharakteristiken bereitgestellt werden können. Der Fachmann wird daher entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall die geometrische Ausbildung dieser Federelemente 11 in beliebiger Weise vornehmen.

Die erfindungsgemäße Getriebevorrichtung 1 wird vorzugsweise in Kraftfahrzeugen zur Übersetzung bzw. Untersetzung der Drehzahlen eines elektrischen Antriebes, beispielsweise für elektrische Fensterheber oder elektrische Schiebedächer oder elektrisch verstellbare Außenspiegel oder Sitze usw. verwendet.

Ansprüche

1. Getriebevorrichtung, umfassend ein erstes Getriebebauteil (2) und ein zweites Getriebebauteil (9), welche drehbar miteinander verbunden sind, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Getriebebauteil (2, 9) ein Dämpfungselement (11) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) integral mit dem ersten und/oder dem zweiten Getriebeelement (2, 9) gebildet ist und das Dämpfungselement (11) eine Dämpfung in Umfangsrichtung der Getriebebauteile und in Axialrichtung (X-X) der Getriebebauteile bereitstellt.
2. Getriebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (11) als Federelement ausgebildet ist.
3. Getriebevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement durch mäanderförmige Bereiche zwischen dem ersten und dem zweiten Getriebebauteil gebildet ist.
4. Getriebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Getriebebauteil (2) als Stirnrad mit einer Vielzahl von nach innen gerichteten Rippen (3, 4, 5) ausgebildet ist.

5. Getriebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Getriebebauteil (9) als Mitnehmer, insbesondere mit integral gebildetem Ritzel (10), ausgebildet ist.
6. Getriebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch wenigstens einen Anschlag (15), um eine Relativverdrehung zwischen dem ersten Getriebebauteil (2) und dem zweiten Getriebebauteil (9) zu begrenzen.
7. Getriebevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer Aussparungen (12) zur Aufnahme der Rippen (3, 4, 5) des Stirnrades (2) ausgebildet sind.
8. Getriebevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (12) in Axialrichtung (X-X) einen sich verjüngenden Bereich (14) aufweisen, um eine Klemmverbindung zwischen den Rippen (3, 4, 5) und der Aussparung (12) bereitzustellen.
9. Getriebevorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer Dämpfungsflaschen (17) integral gebildet sind, welche vom Mitnehmer in Axialrichtung (X-X) in Richtung des Stirnrades (2) vorstehen und das Stirnrad (2) einen Bodenbereich (7) aufweist, gegen welchen die Dämpfungsflaschen (17) im montierten Zustand drücken, um eine Vorspannung in Axialrichtung (X-X) bereitzustellen.

1/3

Fig.1

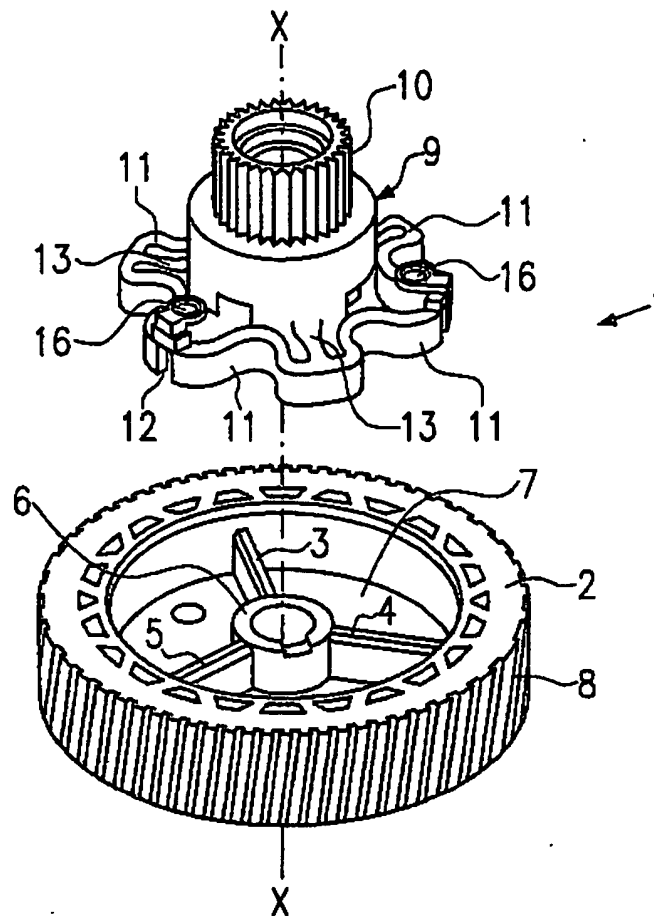
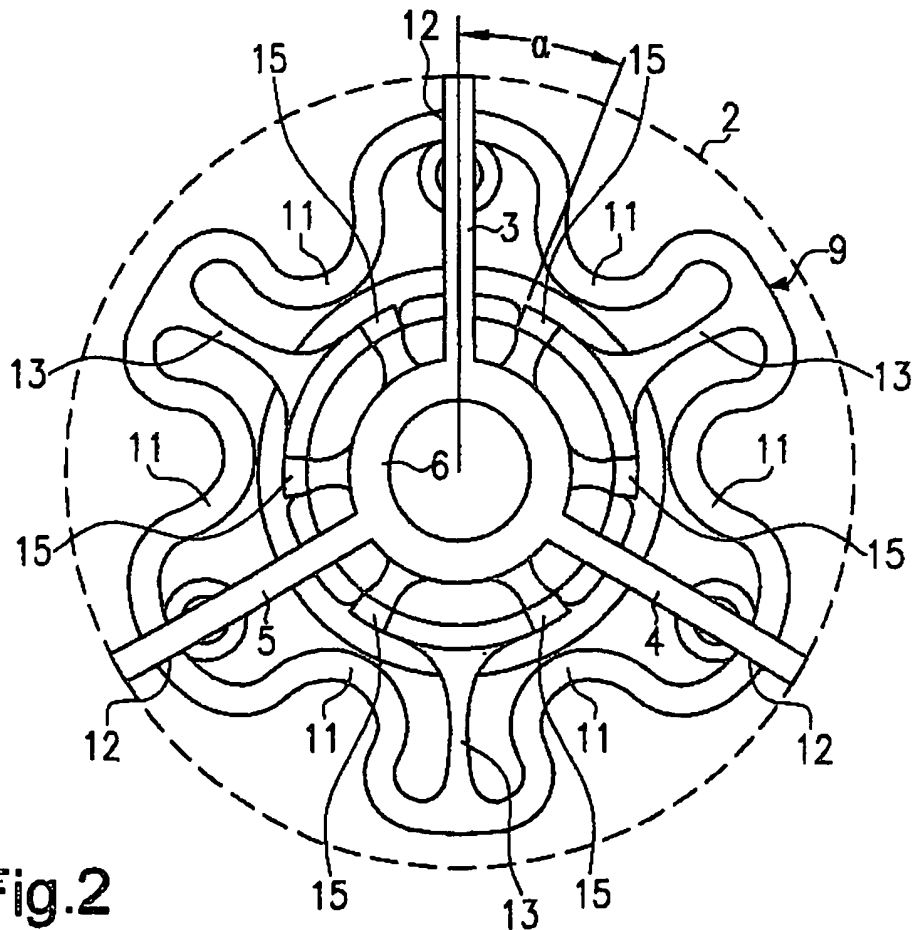


Fig.2



2/3

Fig.3

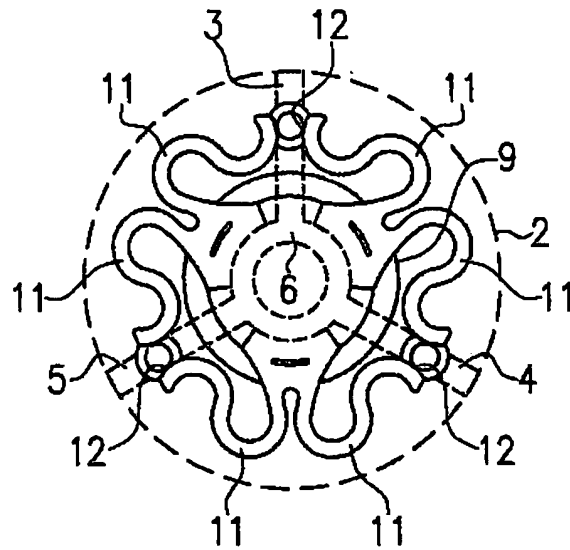
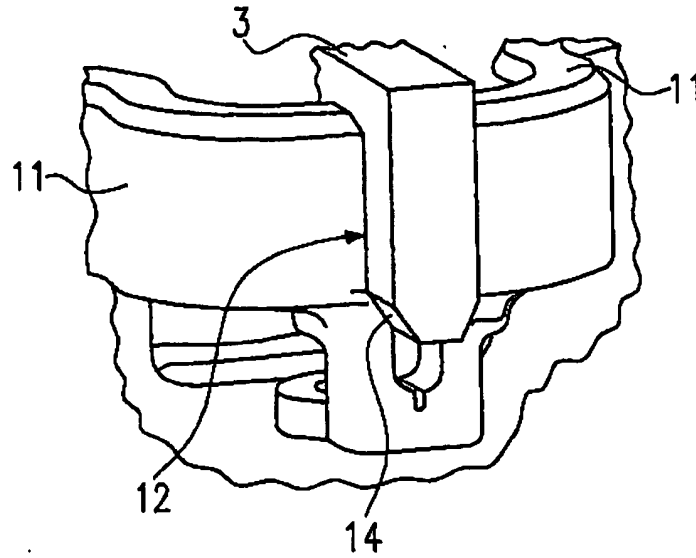


Fig.4

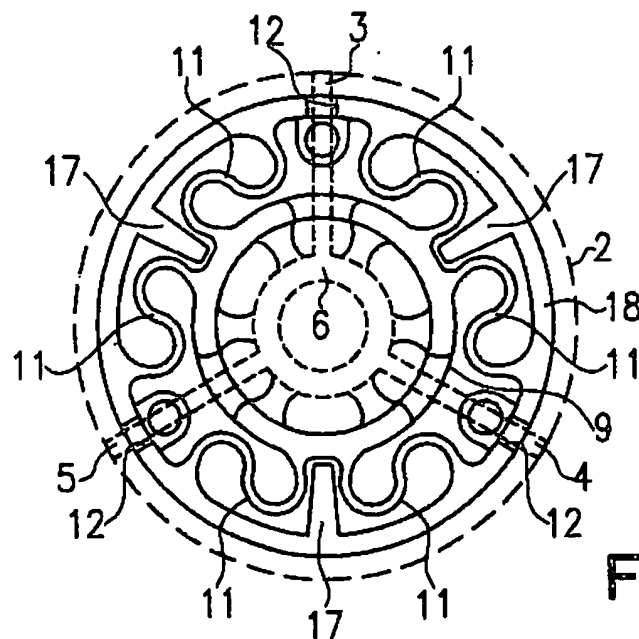


Fig.5

3/3

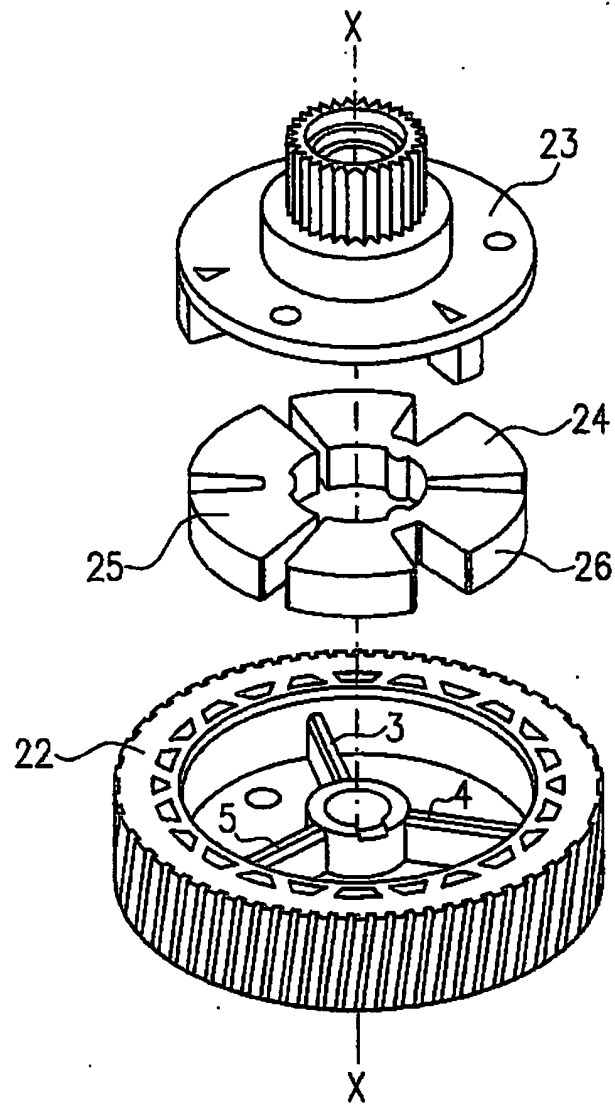


Fig.6
Stand der Technik

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 03/03234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E05F15/16 F16D3/62 F16F15/124 F16H1/16 F16H55/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F F16H F16F F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | DE 199 58 036 A (OPTIMER POLYMER TECHNIK GMBH) 7 June 2001 (2001-06-07) column 1, line 57 - line 59 column 2, line 15 - line 58; figures | 1-5 |
| X | US 4 541 296 A (OYAFUSO HARRY H) 17 September 1985 (1985-09-17) | 1,2,4-6 |
| Y | column 3, line 8 - line 14 column 3, line 54 - line 61; figures | 7 |
| Y | US 3 103 800 A (KANTAR RAYMOND G) 17 September 1963 (1963-09-17) | 7 |
| A | column 2, line 10 - line 53; figures | 1,2,4-6 |
| A | DE 198 56 100 A (SIEMENS AG) 6 July 2000 (2000-07-06) cited in the application column 2, line 39 - line 53; figures | 1,2,4-6 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 February 2004

Date of mailing of the international search report

12/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Kessel, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03234

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 19958036 | A | 07-06-2001 | DE 19958036 A1 | 07-06-2001 |
| | | | CA 2327446 A1 | 04-06-2001 |
| | | | EP 1106863 A1 | 13-06-2001 |
| | | | US 2001010109 A1 | 02-08-2001 |
| US 4541296 | A | 17-09-1985 | DE 3426281 A1 | 07-02-1985 |
| | | | JP 60037440 A | 26-02-1985 |
| US 3103800 | A | 17-09-1963 | NONE | |
| DE 19856100 | A | 06-07-2000 | DE 19856100 A1 | 06-07-2000 |
| | | | WO 0034610 A1 | 15-06-2000 |
| | | | EP 1135571 A1 | 26-09-2001 |
| | | | US 2002000135 A1 | 03-01-2002 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03234

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05F15/16 F16D3/62 F16F15/124 F16H1/16 F16H55/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05F F16H F16F F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | DE 199 58 036 A (OPTIMER POLYMER TECHNIK GMBH) 7. Juni 2001 (2001-06-07) Spalte 1, Zeile 57 - Zeile 59 Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 58; Abbildungen | 1-5 |
| X | US 4 541 296 A (OYAFUSO HARRY H) 17. September 1985 (1985-09-17) | 1,2,4-6 |
| Y | Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 14 Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 61; Abbildungen | 7 |
| Y | US 3 103 800 A (KANTAR RAYMOND G) 17. September 1963 (1963-09-17) | 7 |
| A | Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 53; Abbildungen | 1,2,4-6 |
| A | DE 198 56 100 A (SIEMENS AG) 6. Juli 2000 (2000-07-06) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 53; Abbildungen | 1,2,4-6 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Kessel, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03234

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 19958036 A | 07-06-2001 | DE 19958036 A1 | 07-06-2001 |
| | | CA 2327446 A1 | 04-06-2001 |
| | | EP 1106863 A1 | 13-06-2001 |
| | | US 2001010109 A1 | 02-08-2001 |
| US 4541296 A | 17-09-1985 | DE 3426281 A1 | 07-02-1985 |
| | | JP 60037440 A | 26-02-1985 |
| US 3103800 A | 17-09-1963 | KEINE | |
| DE 19856100 A | 06-07-2000 | DE 19856100 A1 | 06-07-2000 |
| | | WO 0034610 A1 | 15-06-2000 |
| | | EP 1135571 A1 | 26-09-2001 |
| | | US 2002000135 A1 | 03-01-2002 |